

**Схема водоснабжения муниципального образования
город Новомосковск Тульской области**

Реферат

Функциональная структура систем водоснабжения, источники воды, водопроводные сети и сооружения на них, зоны действия источников водоснабжения, нагрузки потребителей в зонах действия водоснабжения, балансы мощности и нагрузки в зонах действия источников, балансы воды, надежность водоснабжения, технико-экономические показатели водоснабжающих организаций, тарифы на воду, технические и технологические проблемы в существующих системах водоснабжения муниципального образования.

Объектом исследования являлись системы централизованного водоснабжения г.Новомосковск.

Цель работы на данном этапе – анализ существующего состояния систем водоснабжения муниципального образования.

В процессе работы: проведен анализ функциональной структуры существующих систем водоснабжения; проведена оценка фактического состояния систем водоснабжения; составлены балансы мощности и присоединенной к водопроводной сети нагрузки; определены существующие резервы и дефициты установленной мощности; выявлены основные существующие технические и технологические проблемы в системах водоснабжения муниципального образования.

В результате работы:

- определено, что некоторые источники водоснабжения требуют реконструкции;
- выявлен ряд проблем в ресурсном обеспечении водоснабжения, требующих решения в перспективном развитии.

В настоящей работе использовались следующие термины и определения:

- "схемы водоснабжения и водоотведения" - совокупность графического (схемы, чертежи, планы подземных коммуникаций на основе топографо-геодезической подосновы, космо- и аэрофотосъемочные материалы) и текстового описания технико-экономического состояния централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения и направлений их развития;
- "электронная модель систем водоснабжения и (или) водоотведения" - информационная система, включающая в себя базы данных, программное и техническое обеспечение, предназначенная для хранения,

мониторинга и актуализации информации о технико-экономическом состоянии централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, осуществления механизма оперативно-диспетчерского управления в указанных централизованных системах, обеспечения проведения гидравлических расчетов.

- сетевые объекты водоснабжения – сооружения и оборудование на водопроводных сетях обеспечивающие транспорт воды от источника до потребителей воды;
- расчетный элемент территориального деления – территория муниципального образования принятая для разработки схемы водоснабжения на весь срок реализации схемы водоснабжения.

Содержание

Список исполнителей.....	1
Реферат.	1
Содержание	3
Введение.....	4
Раздел 1. "Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения МО город Новомосковск "	4
1.1. Система и структура водоснабжения МО города Новомосковск	4
1.2. Технологические зоны водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения МО города Новомосковск.....	7
1.3. Результаты технического обследования централизованной системы водоснабжения МО города Новомосковск.....	7
1.4. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения МО города Новомосковск.	8
Раздел 2. "Направления развития централизованных систем водоснабжения МО город Новомосковск."	8
2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения МО города Новомосковск.....	8
2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от сценариев развития МО города Новомосковск.	8
Раздел 3. "Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды МО города Новомосковск."	8
Раздел 4. "Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения МО города Новомосковск."	9
4.1. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения МО город Новомосковск, границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения МО города Новомосковск.	9
4.2. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение города МО города Новомосковск.	9
4.3. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения МО города Новомосковск.....	9
Раздел 5. "Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения МО города Новомосковск.....	11
5.1. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод МО города Новомосковск.	11
5.2. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) МО города Новомосковск.	11
Раздел 6. "Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения МО города Новомосковск.....	11
Раздел 7. "Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения МО города Новомосковск.	12
Раздел 8. "Перечень выявленных бесхозных объектов системы водоснабжения МО г. Новомосковск".....	13

Введение

Схема водоснабжения муниципального образования разрабатывается с целью обеспечения надежного и качественного водоснабжения потребителей с учетом прогноза градостроительного развития на период до 2023 года. Схема водоснабжения должна определить дальнейшую стратегию и единую политику перспективного развития систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск.

На первом этапе разработки Схемы водоснабжения муниципального образования город Новомосковск проводился анализ существующего положения в сфере производства, транспорта и потребления воды с целью определения базового уровня основных показателей функционирования систем водоснабжения и выявления существующих проблем.

За базовый период в разрабатываемой Схеме водоснабжения принято существующее состояние на 31.12. 2012 г.

Базовыми данными для разработки настоящего раздела работы являлись исходные данные предоставленные администрацией муниципального образования город Новомосковск.

Раздел 1. Технико-экономическое состояние централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

1.1. Система и структура водоснабжения муниципальное образование город Новомосковск

Муниципальное образование город Новомосковск Тульской области входит в состав муниципального образования город Новомосковск. Город образован в 1930 году [4] в связи с началом строительства крупнейшего в СССР химического комбината. Расположен в северной части Среднерусской возвышенности между реками Дон и Шат в 220 км к юго-востоку от Москвы и в 60 км юго-восточнее областного центра Тулы. В черте Новомосковска находится исток реки Дон[5][6]. Является крупным экономическим и промышленным центром Тульской области, одним из ядер полицентрической Тульско-Новомосковской агломерации. Муниципальное образование город Новомосковск расположен в средней полосе нашей страны, где климат умеренно континентальный, подвержен влиянию северных и северо-восточных ветров. Разница средних температур лета и зимы достигает 28 градусов. Наибольшее тепло наблюдается в июле, средняя температура этого месяца колеблется в пределах +18 градусов. Средняя температура января -10 градусов. Первые заморозки наступают в конце сентября, устойчивый снежный покров ложится в ноябре. В среднем к 10 апреля снежный покров сходит. Облачность в году довольно значительная, особенно в ноябре-декабре. Годовое количество осадков около 50 сантиметров, причем большая часть их приходится на лето. Почву в окрестностях самого города составляет деградированный чернозем.

Гидрогеологические условия и оценка ресурсов подземных вод

В пределах планируемой территории муниципального образования города Новомосковск подземные воды встречаются в девонских, каменноугольных и мезозойских отложениях. Девонский водоносный горизонт имеет повсеместное распространение и содержится в трещиноватых известняках озерско-хованского горизонта на глубинах 33,0-46,0 м, выше которого залегают водоупорные малевские глины. Дебиты скважин составляют 40 м³/час, удельные дебиты 6,4 и 20 м³/час. Подземные воды обладают напором высотой до 30,0-50,0 м. Воды данного горизонта не соответствуют нормам питьевых вод по общей жесткости 15,1-22,6 мг-экв/л, содержанию общего железа 2,0-14,1 мг/л, сухой остаток 1,2-1,9 г/л и сульфатов (в отдельных скважинах) до 762 мг/л.

Эксплуатационные запасы подземных вод озерско-хованского горизонта по водозабору подтверждаются опытом эксплуатации, но в установленном порядке не утверждались. К каменноугольным отложениям приурочено несколько водоносных горизонтов, но практическое значение имеет только упинский. Остальные горизонты – бобриковский, тульский, окский не имеют самостоятельного значения для водоснабжения и используются как вспомогательные совместно с подземными водами упинского горизонта.

Упинский водоносный горизонт приурочен к известнякам одноименной свиты нижнего карбона, залегающего в интервале глубин 6,0-19,0 м. Напор на кровлю составлял до начала эксплуатации 3,5-21,8 м. Водообильность горизонта неравномерная, удельные дебиты 13,6 и 18,1 м³/час. Воды горизонта не соответствуют требованиям СанПиН «Питьевая вода» по превышению общей жесткости 25,0-9,8 мг-экв/л, содержанию общего железа 5,5 мг/л, сухой остаток 1,0-0,6 г/л. Известняки имеют широкое распространение, мощностью 4,0-25,0 м. Подземные воды - напорные. Режим водоносного горизонта нарушен в результате длительной работы водопонижающих скважин на бурогольном месторождении. Воды при централизованном водоснабжении нуждаются в процессе обезжелезивания.

На участке недр имеется семь эксплуатационных скважин, введенных в эксплуатацию с 1955 по 1973 гг., из которых действующих - пять, еще одна - резервная.

Эксплуатационные запасы подземных вод озеро-хованского горизонта подтверждаются опытом эксплуатации, но в установленном порядке не утверждались.

Водоснабжение, входящих в состав муниципального образования город Новомосковск микрорайонов, обеспечивается и будет обеспечиваться в перспективе от собственных локальных водозаборов, эксплуатирующих озеро-хованский, упинский и окско-тарусский водоносные горизонты.

Запасы подземных вод по всем водозаборам подтверждаются опытом эксплуатации, но в установленном порядке не утверждались.

населения — 128 902[2] чел. (2013) (125-е место в России и второе в Тульской области). Площадь города без прилегающих сельских территорий — 74,7 км² Город расположен на высоте 236 метров над уровнем моря, между реками Дон и Шат в 220 километрах к югу от Москвы и в 60 километрах юго-восточнее областного центра Тулы. В черте Новомосковска находится исток реки Дон. В непосредственной близости от Новомосковска находятся города Донской(на юге), Узловая (на юго-западе) и Северо-Задонск (на юго-востоке).

Площадь города без прилегающих сельских территорий — 76 км². Городской округ занимает площадь 888 км². На территории городского округа находятся два крупных водохранилища — Шатское и Пронское, которые были построены для водоснабжения крупных предприятий, а также Любовское — водоём-охладитель Новомосковской ГРЭС, который используется для рыбо-хозяйственных нужд.

Источники водоснабжения

Источниками водоснабжения муниципального образования город Новомосковск являются водозаборные скважины из которых осуществляется забор воды, ее обеззараживание и подача в сеть.

Город Новомосковск обеспечивается хозяйственно-питьевой водой от трех крупных водозаборов: Шатовского, Юдинского, Белоколодезного и группы одиночных водозаборов Заводского района, пос. Гипсового комбината, пос. шахты № 26, пос. Шамотного завода, ст. Ключевка, арт. скважин ст. Сборная, ст. Северная, пос. Маклец.

Эксплуатацию систем водоснабжения и обеспечение населения и предприятий питьевой водой осуществляет ООО «Новомосковский городской водоканал».

Разрешенный суммарный водоотбор подземных вод всеми водозаборами (лимит) составляет 93570 м³/сутки. Фактический подъем воды всеми водозаборами г. Новомосковска составляет 42763 м³/сут.

Вода используется на:

- собственные нужды предприятия в количестве 5307 м³/сут.

Передается:

- на хозяйственно-питьевые нужды населения г. Новомосковска (114 тыс. чел.) 23480 м³/сут.;

- на нужды коммунально-бытовых предприятий 4993 м³/сут.;

- предприятиям г. Новомосковска 1510 м³/сут.;

Неучтенные расходы и потери в коммунальных системах подачи и распределения воды 7473 м³/сут.

Очистка воды

Качество питьевой воды подаваемой населению МО г. Новомосковск является достаточно надежной в эпидемиологическом отношении, по санитарно-химическим показателям характеризуется повышенным

содержанием железа, жесткостью, мутностью, что связано с природным составом вод эксплуатируемых водоносных горизонтов.

Станций обезжелезивания нет.

Используемый метод очистки воды - хлорирование.

В связи с высоким содержанием железа возникает необходимость строительства станций обезжелезивания.

Обеспеченность узлами учета: приборы учета воды установлены на всех водозаборах.

1.2. Технологические зоны водоснабжения, зон централизованного и нецентрализованного водоснабжения и перечень централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

Общая протяженность водопроводных сетей, находящихся на балансе предприятия составляет 10,3 км. Строительство водопроводных сетей было начато в 40-х годах, больше половины сетей проложено в 60-80гг., т.е. эксплуатируются уже 25-40 лет. Сети имеют средний износ 10% ,что сказывается на их высокой аварийности.

1.3. Результаты технического обследования централизованной системы водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

На основании исходных данных, предоставленных администрацией муниципального образования город Новомосковск (опросный лист, техническая документация, рабочие и исполнительные чертежи, актов приемки, испытаний, паспортов и сертификатов на оборудование, материалы и изделия, журналов ремонта, другой документации, отражающей влияние на проведение обследования, особенностей функционального назначения и эксплуатации инженерных сетей) было проведено обследование.

В рамках обследования были проведены следующие мероприятия:

- изучение имеющейся технической документации по проектированию, строительству и эксплуатации;
- визуальное ознакомление с объектом обследования;
- выборочное натурное обследование – измерение линейных размеров, диаметров, сечений, выявление деформаций, дефектов и повреждений, сбор данных по нагрузкам и/или расходам;
- установление необходимости проведения инструментальных измерений и их объемов, определение их мест;
- выявление степени и причин физического износа инженерных коммуникаций на основании анализа результатов обследования, предъявленных заказчиком сведений по условиям эксплуатации,
- поверочных расчетов;
- разработку и подборку схем, эскизов и фотографий поврежденных участков;
- составление заключения (технического отчета) с выводами о возможности эксплуатации или капитального ремонта обследуемых инженерных сетей, рекомендациями по устранению дефектов и повышению надежности.

Рабочей группой специалистов было проведено техническое обследование централизованной системы водоснабжения городского города Новомосковск.

1.4. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

Собственники элементов системы:

1. Муниципальное образование город Новомосковск,
2. Администрация город Новомосковск.

Раздел 2. Направления развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

2.1. Основные направления, принципы, задачи и целевые показатели развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

Основные направления развития централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск включают:

1. Обеспечения сбалансированного обеспечения потребностей населения, социальной сферы и промышленности в воде
2. Поддержание стандартов качества питьевой воды
3. Модернизация системы водоснабжения в целях обеспечения роста потребностей в воде при сохранении качества и надежности водоснабжения

2.2. Сценарии развития централизованных систем водоснабжения в зависимости от сценариев развития муниципального образования город Новомосковск.

Развитие муниципального образования город Новомосковск зависит от экономической ситуации в Тульской области и Российской Федерации в целом.

Раздел 3. Баланс водоснабжения и потребления горячей, питьевой, технической воды муниципального образования город Новомосковск

Таблица баланса водоснабжения

Водоснабжение	Максимальный Суточный (м3/сут)	Максимальный Часовой (м3/ч)	Максимальный секунднй (л/с)
Расход на хоз.питьевые нужды	25780	1074,16	298,37

Расход воды на пожаротушение

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение и расчетное количество одновременных пожаров принимается согласно приложению 1 приказа министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Тульской области от 16.05.2013 №45, исходя из характера застройки и проектной численности населения. Расчетная продолжительность тушения одного пожара составляет 3 часа, а время пополнения противопожарного запаса 24 часа. Противопожарный расход определяется суммарно на пожаротушение жилой застройки и промышленных предприятий.

В планировочных районах принимается по одному одновременному пожару, с расходом 10 л/сек в жилой застройке. Требуемый противопожарный запас воды составит: $(10 \times 3600 \times 3) : 1000 = 36 \text{ м}^3$ в каждом поселке муниципального образования город Новомосковск.

Промышленные предприятия, имеющие ведомственные водопроводы, должны обеспечивать пожаротушение из собственных систем водоснабжения.

На водопроводных сетях вдоль проездов и вблизи их пересечений располагаются пожарные гидранты не ближе 5 м от стен зданий. Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети должна обеспечивать пожаротушение любого, обслуживаемого данной сетью здания, сооружения. Расстояние между гидрантами определяется расчетом для каждого конкретного участка сети и не должно превышать 150 м.

Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения муниципального образования город Новомосковск

4.1. Сведения о вновь строящихся, реконструируемых и предлагаемых к выводу из эксплуатации объектах системы водоснабжения муниципального образования город Новомосковск, границы планируемых зон размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения муниципального образования город Новомосковск.

- Строительство станции обезжелезивания.
- Обеспечение потребности в водных ресурсах.

4.2. Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение города муниципального образования город Новомосковск.

Сведения о развитии систем диспетчеризации, телемеханизации и систем управления режимами водоснабжения на объектах организаций, осуществляющих водоснабжение города муниципального образования город Новомосковск, отсутствуют.

4.3. Карты (схемы) существующего и планируемого размещения объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного

водоснабжения муниципального образования город Новомосковск.

Схема водоснабжения

Город Новомосковск питается от водозаборной скважины.

Для улучшения работы системы водоснабжения города и обеспечения питьевой водой потребителей в полном объеме, с учетом нового строительства необходимо выполнить следующие мероприятия.

Провести переутверждение запасов питьевой воды водозаборах. Провести мониторинг запасов подземных вод по всем водозаборам и утвердить (по возможности) запасы питьевой воды.

Осуществлять мероприятия по доведению качества питьевой воды до требований СанПиН 2.1.4.1074-01. Предусмотреть строительство станций обезжелезивания и умягчения на всех водозаборах городского города.

Разработать и утвердить в установленном порядке проект ЗСО на всех действующих водозаборах.

Выполнить модернизацию водопроводных насосных станций. Постепенно вести замену морально устаревшего технологического оборудования на современное высокоэффективное энергоэкономичное.

Провести капитальный ремонт и реконструкцию городских водопроводных сетей с использованием приоритетных методов их ремонта и восстановления, с использованием современных материалов.

Вести строительство новых водоводов и уличной водопроводной сети только из современных материалов.

Водопроводные сети должны быть закольцованы. На участках новых водопроводных сетей необходимо предусматривать размещение пожарных гидрантов.

На территориях застройки, в целях сокращения затрат на строительство и последующую эксплуатацию инженерных сетей и сооружений, а также возможности их ввода (пуска) отдельными участками, необходимо при проектировании четко определять этапность застройки. При этом должно учитываться, что ввод в эксплуатацию домов и подключаемых к ним инженерных коммуникаций следует начинать, как правило, с участков, наиболее близко расположенных к источникам водоснабжения.

Раздел 5. Экологические аспекты мероприятий по строительству, реконструкции и модернизации объектов централизованных систем водоснабжения МО г. Новомосковск

5.1. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия на водный бассейн предлагаемых к строительству и реконструкции объектов централизованных систем водоснабжения при сбросе (утилизации) промывных вод МО г.Новомосковск.

Зоны санитарной охраны

Границы первых и вторых поясов зоны санитарной охраны существующих и проектируемых источников водоснабжения и водопроводных сооружений в настоящем проекте устанавливаются в соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 и СП32.13330.2012 границы санитарно-защитных полос вокруг первых поясов ЗСО водопроводных сооружений – в соответствии со СП32.13330.2012.

Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений показаны на схемах «Зоны с особыми условиями использования территории. Охрана окружающей среды (современное состояние)» и «Зоны с особыми условиями использования территории. Охрана окружающей среды (планируемый срок)».

5.2. Мероприятия по предотвращению вредного воздействия на окружающую среду при реализации мероприятий по снабжению и хранению химических реагентов, используемых в водоподготовке (хлор и др.) муниципального образования город Новомосковск.

Внедрить систему ультрафиолетового обеззараживания воды. Она гарантирует безопасность для потребителя от присутствия в воде вирусных инфекций, которые могут иметь место в открытых водоемах.

Раздел 6. Оценка объемов капитальных вложений в строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем водоснабжения МО г.Новомосковск

Раздел 7. Целевые показатели развития централизованной системы водоснабжения МО г.Новомосковск

К целевым показателям деятельности организаций, осуществляющих горячее водоснабжение, холодное водоснабжение, относятся:

1. Показатели качества горячей и питьевой воды;

Обеспечение качества питьевой воды должно проводиться в соответствии с Федеральным законом от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 23.07.2013) "О водоснабжении и водоотведении", глава 4.

Увеличение в процентном соотношении доли воды, обрабатываемой по НДТ (наилучшим доступным технологиям).

Снижение удельного веса проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (в процентах).

Снижение удельного веса проб воды у потребителя, которые не отвечают гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (в процентах).

2. Показатели надежности и бесперебойности водоснабжения;

Уменьшение доли водопроводной сети, нуждающейся в замене (в процентах), своевременная реконструкция/замена участков водопроводной сети, имеющих высокий процент износа.

Снижение аварийности на сетях водопровода (ед/км), путем использования качественных и современных материалов при прокладке новых и реконструкции старых участков водопроводных сетей. Использование надежного и проверенного насосного оборудования от хорошо зарекомендовавших себя фирм-производителей, таких как "Grundfos" и "Wilo".

Снижение количества перебоев в снабжении потребителей услугами водоснабжения (часов на потребителя), своевременная установка резервных насосов, бурение резервных водозаборных скважин.

3. Показатели качества обслуживания абонентов;

Улучшение качества питьевой воды, установка станций обезжелезивания (метод обратного осмоса, добавление коагулянтов) и умягчения. Увеличение (в процентном соотношении от численности населения) обеспеченности населения централизованным водоснабжением.

4. Охват абонентов приборами учета (доля абонентов с приборами учета по отношению к общему числу абонентов, в процентах):

-население

-промышленные объекты

-объекты социально-культурного и бытового назначения

Показатели эффективности использования ресурсов, в том числе Соотношение цены реализации мероприятий инвестиционной программы и их эффективности - улучшение качества воды.

Раздел 8. Перечень выявленных бесхозяйных объектов системы водоснабжения муниципального образования город Новомосковск и перечень организаций, уполномоченных на их эксплуатацию

По данным администрации муниципального образования город Новомосковск бесхозяйных объектов системы водоснабжения не выявлено.

Заместитель главы администрации
муниципального образования

Н.А.Слободяник